EINFLUSS
DER
HARZBURGER CORDO-QUELLE
AUF DEN
STOFFWECHSEL IM MENSCHLICHEN KÖRPER.

INAUGURAL-DISSERTATION
WELCHE ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
IN DER
MEDICIN UND CHIRURGIE
MIT ZUSTIMMUNG DER
MEDICINISCHEN FAKULTÄT DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN
AM 27. APRIL 1894, MITTAGS 1 UHR
NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN
ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD
DER VERFASSER

JULIUS KATZ
AUS GRÜNBERG (SCHLESIEN).

OPPONENTEN:
HERR DR. MED. WILHELM HOLDHEIM,
HERR DR. MED. BERNHARD ROSENBAUM,
HERR DR. MED. WILLY PLESSNER.

BERLIN 1894
DRUCK VON H. STERNBERG
MARKUS-STR. 17.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535723_0003

Seinen teuren Eltern

in

Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Ueber den Einfluss des Wassers auf den Stoffumsatz im tierischen Organismus liegen eine grössere Anzahl von Arbeiten vor. Von den älteren Versuchen, wie denen von Mosler[1]), Roux[2]), Eichhorst[3]) u. a., können wir absehen, teils weil die Autoren nicht von einem jetzt als notwendig anerkannten Gleichgewichtszustande ausgingen, teils weil die von ihnen angewandten Methoden besonders die der N.-Bestimmungen zu ungenau waren, als dass man daraus sichere Schlüsse ziehen dürfte. Immerhin bleiben noch eine Anzahl von einwandsfreien Untersuchungen übrig, die aber noch keine genügende Uebereinstimmung in dieser wichtigen Frage gebracht haben.

Bischoff[4]) stellt in einer seiner grundlegenden Arbeiten den Satz auf „Die Menge des täglich ausgeschiedenen Harnstoffes steht in einem ganz bestimmten Verhältnisse zu der Wassermenge. Bei einer

---

[1]) Arch. d. Ver. f. wiss. Heilk. III 1857.
[2]) Arch. de Physiol. norm. et path. I 1874.
[3]) Pflüg, Arch. Bd. IV, S. 594.
[4]) Der Harnstoff als Maass des Stoffwechsels.

grossen Wassermenge steigt die Harnstoffmenge sehr entschieden". Dem schliesst sich C. Voit[1]) an, indem er sagt: „Eine stärkere Wasseraufnahme vermehrt aus irgend einem Grunde den Stoffwechsel"; und zwar sucht er diesen Grund in einer durch das aufgenommene Wasser hervorgerufenen Vermehrung der Saftströmung. Diesen beiden gewichtigen Stimmen stehen nun eine Anzahl anderer Autoren gegenüber, die trotz erheblich gesteigerter Wasseraufnahme — wenigstens beim gefütterten Tiere — gar keine oder eine ganz geringfügige oder noch häufiger eine einmalige und sich gleich kompensierende Vermehrung der Stickstoffausscheidung gefunden haben. So beobachteten E. Salkowski und J. Munk[2]) bei Hunden, die sich mit Fleisch und Speck im Stickstoffgleichgewicht befanden, dass bei einer Zunahme der Harnmenge um mehr als die Hälfte die Stickstoff-Ausscheidung durch den Harn um knapp 3 pCt. gesteigert wurde. Bei Dubelirs Versuch[3]) ergab sich bei einer Mehrzufuhr von 300 ccm Wasser keine Steigerung der Stickstoff-Ausfuhr, sondern noch eine Verminderung von 8,83—8,78 gr. Bei Zusatz von 1000 ccm Wasser zeigte sich nach Genth[4]) am ersten Tage eine Erhöhung der Harnstoff-Ausscheidung von 32,64—35,49 gr, aus dem Mittel von je 5 Tagen jedoch nur die unwesentliche Steigerung

---

[1]) Untersuch. über d. Einfl. des Kochsalzes auf den Stoffwechsel S. 62.

[2]) Virch. Arch. Bd. 71, S. 40.

[3]) Noch einige Versuche über den Einfluss des Wassers u. des Kochsalzes auf die N-Ausgabe beim Tierkörper. Zeitschrift f. Biologie Bd. 28.

[4]) Deutsche med. Wochenschrift 1887, S. 998.

von 33,00 - 33,11 gr. In einem Selbstversuch findet Oppenheim[1]) bei einer Mehraufnahme von 4000 ccm Wasser am ersten Tage eine Steigerung der Harnstoffausfuhr von 5 gr. Dieses Plus wird aber an den nächsten Tagen durch ein Minus von 5 gr kompensiert. Nach Fraenkel[2]) ergab sich bei einer Erhöhung der Wasseraufnahme von 318 – 1730 ccm am ersten Tage eine Steigerung der Harnstoffausfuhr von 13,73 – 15,36 gr. Am nächsten Tage sinkt, bei einer Zufuhr von 1500 ccm Wasser die Harnstoff-Ausscheidung unter die der Normaltage auf 13,1 gr zurück. Bei einer Injektion von 600 ccm Wasser findet sich bei einem Versuche J. Mayers[3]) am ersten Tage eine Steigerung der Stickstoff-Ausscheidung von 22,81—24,78 gr; an den folgenden Tagen wird jedoch ein Zurückgehen der Stickstoff-Ausscheidung auf die normale Höhe beobachtet. Von Noorden[4]) fand in drei Versuchen bei Erhöhung der Wasserzufuhr am ersten Tage eine Steigerung der Stickstoff-Ausscheidung, die dann an den folgenden Tagen ausgeglichen wurde.

Ueber den Einfluss des Kochsalzes auf den Stoffumsatz im Tierkörper liegen bis jetzt, wenigstens was das Kochsalz allein betrifft, nur drei einwandsfreie Untersuchungen vor, die noch dazu mit einander im direkten Gegensatze stehen. Denn während Weiske[4])

---

[1]) Pflügers Archiv XXIII, S. 446.

[2]) Virchows Archiv Bd. 71, S. 119.

[3]) Ueber den Einfluss der vermehrten Wasserzufuhr auf den Stoffumsatz. Zeitschr. f. klin. Med. II, 34, 1880.

[4]) Lehrb. d. Pathol. d. Stoffw. S. 143.

[5]) Journal f. Landwirtschaft 1874.

und besonders Voit[1]) in seinen für lange Zeit massgebenden Versuchen eine deutliche Steigerung der Harnstoffausfuhr, die mit der Höhe der Salzgabe parallel geht, gefunden haben, ein Resultat, das Voit hauptsächlich der diuretischen Wirkung des Kochsalzes zuschreibt, zeigt sich bei zwei in Voits Laboratorium ausgeführten Versuchsreihen Dubelirs[2]) eine ebenso deutliche Verminderung des im Harn und Koth ausgeschiedenen Stickstoffs, trotzdem dass die Harnmenge um 100 pCt. zunimmt.

Bei diesem Stande der Dinge erschien es mir nicht unangebracht, noch einmal die Wirkung des Wassers und des Kochsalzes auf den Stoffumsatz im menschlichen Körper zu prüfen. Ich benutzte zu meinen Versuchen die Harzburger Cordo-Quelle, deren Wirkung, wie man aus der Seite 15 angeführten Analyse ersieht, fast allein aus dem Einfluss des Wassers und des Kochsalzes resultiert.

Die nicht ganz unerheblichen äusseren Schwierigkeiten, die einem solchen Versuche entgegenstehen, konnte ich durch die Liebenswürdigkeit seiner Excellenz, des Herrn von Stern, kaiserl. russ. wirklichen Staatsrats, der mir in zuvorkommendster Weise das Material und seine Wohnung zur Verfügung stellte, leicht überwinden. Zu ganz besonderem Dank bin ich Herrn Prof. N. Zuntz verpflichtet, der mir durch die Erlaubnis, die Versuche in dem ihm unterstehenden Laboratorium vorzunehmen, diese erst ermöglichte und

---

[1]) Untersuchungen über den Einfluss des Kochsalzes auf den Stoffwechsel S. 65.

[2]) Zeitschrift f. Biologie Bd. 28.

mir seinen wertvollen Rat in jeder Weise zukommen liess. Herrn Dr. Frentzel, von dem ich in die Technik der Analysen eingeführt wurde, sowie Herrn Privatdozenten Dr. J. Munk, der mich mit mannigfachen Ratschlägen unterstützte, spreche ich an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

Ich befand mich zur Zeit der Versuche in dem Alter von nicht ganz 23 Jahren und in bester Gesundheit. Mein nacktes Körpergewicht betrug circa 62 Kilo. Die Versuche bestanden aus drei Perioden, einer Vorperiode von 5 Tagen, in der ich meinen Körper in Stickstoffgleichgewicht brachte, der eigentlichen Versuchsperiode, die ebenfalls aus 5 Tagen bestand und in der am ersten Tage 420 ccm Brunnen, an den anderen je 1050 ccm getrunken wurden, und einer Nachperiode von drei Tagen. Die Diät war mit zwei geringfügigen Ausnahmen, die ich unten anführen werde, an jedem Tage genau dieselbe. Sie bestand aus 280 gr Fleisch (Filet), 100 gr Reis, 120 gr ungesalzener Butter, 500 ccm sterilisierter, keimfreier Milch aus der Molkerei von Bolle, 500 ccm Patzenhofer Bier, 250 gr Schrippe, 40 gr Zucker, 7 gr Salz und einem Infus aus 5 gr Thee. Das Fleisch wurde für den ganzen Versuch in einem Stück eingekauft und unter meiner Aufsicht aufs sorgfältigste von dem wenigen ihm anhaftenden Fett und den Sehnen befreit. Dann wurde es zerhackt, tüchtig durchgearbeitet, die einzelnen Tagesportionen von 280 gr abgewogen und in mit Pergamentpapier verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Solange die Temperatur unter 0° war, standen die Gefässe im Freien. Als dann während der Dauer des Versuchs sich wärmeres Wetter ein-

stellte, wurde das Fleisch, um es vor Fäulnis zu schützen, sterilisiert. Eine Portion wurde zur Stickstoff- und Fettbestimmung benutzt. Die erwähnten Ausnahmen in der Diät bestanden darin, dass am ersten Tage des Versuchs statt 7 gr Salz und 40 gr Zucker 8 gr Salz und 50 gr Zucker eingenommen wurden. Die Salzeinfuhr wurde aus dem Grunde noch um 1 gr vermindert, weil es, um die Wirkung des Brunnens deutlicher hervortreten zu lassen, wünschenswert erschien, sonst an Salz so wenig wie möglich aufzunehmen. Die Quantität von 50 gr Zucker erwies sich für meinen Geschmack als etwas zu hoch gegriffen; die tägliche Zufuhr wurde deswegen auf 40 gr herabgesetzt. Die Verteilung der Diät auf die einzelnen Tageszeiten war folgende. Um $^1/_2$9 Uhr wurde ein Glas Thee getrunken, das zur Hälfte aus Wasser und zur Hälfte aus Milch bestand, und dazu eine mit Butter bestrichene Schrippe gegessen. Um 11 Uhr ass ich wieder eine Schrippe. Das Mittagessen, das um 2 Uhr eingenommen wurde, bestand aus 140 gr Fleisch, 50 gr Reis und 250 gr Bier. Dazu wurde eine Schrippe gegessen. Die Zusammensetzung des Abendbrotes, das um 8 Uhr eingenommen wurde, war genau dieselbe, wie die des Mittagbrotes. Unmittelbar nach dem Abendessen wurde ein Glas Thee, das ebenfalls zur Hälfte aus Milch und zur Hälfte aus Wasser bestand, und der von 500 ccm noch übrige Rest der Milch getrunken. Die Butter wurde teils zum Bestreichen der Schrippen, teils zum Braten des Fleisches benutzt. Das Salz diente zur Würzung des Fleisches und des Reises, der Zucker zum Süssen des Thees und der Milch. Die Zubereitung der Nahrungsmittel

geschah stets unter meiner Aufsicht, sodass ich die Sicherheit hatte, dass die abgewogenen Mengen wirklich aufgenommen wurden. Meine Beschäftigung bestand in der Ausführung der Analysen des Harns, des Kotes und der Nahrungsmittel, wodurch ich den ganzen Tag in Anspruch genommen wurde.

Die Stickstoff- und Fettbestimmungen in den einzelnen Nahrungsmitteln geschah auf folgende Weise:

I. Fleisch: Eine Tagesportion von 280 gr wurde mehrere Tage im Wasserbade von ca. 80° getrocknet, gepulvert und gewogen. Von dem Pulver wurden bei drei auf der chemischen Wage abgewogenen Portionen Stickstoff-Bestimmungen nach Kjeldahl vorgenommen und hieraus der Stickstoffgehalt des Fleisches berechnet. Der Fettgehalt wurde mittels Aetherextraktion bestimmt.

II. Reis: Der Reis wurde fein gepulvert und dann aus abgewogener Menge die Stickstoff-Bestimmung nach Kjeldahl ausgeführt. Durch mehrmaliges Erhitzen im Trockenschranke bis zur Gewichtsconstanz bei einer Temperatur von 105° wurde die Trockensubstanz bestimmt.

III. Milch: Zur Stickstoff-Bestimmung in der Milch wurden je 10 ccm mittels einer Pipette abgemessen, und dann der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt. Zur Fettbestimmung wurden 20 ccm abgemessen, mit geglühtem Sand getrocknet und das Fett durch Aetherextraktion im Soxhlet-Apparat gewonnen. Der Milchzucker wurde auf folgende Weise bestimmt: 50 ccm Milch wurden mit einer Pipette abgemessen und mit ca. 20 ccm Bleizucker gemischt. Das Ge-

misch wurde über einer Flamme zum Sieden gebracht, mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt und filtriert. In dem klaren Filtrat wurde der Gehalt an Milchzucker mittels des Polarisations-Apparates bestimmt.

IV. Schrippe: Eine Schrippe wurde frisch gewogen, n kleine Stücke zerschnitten und im Wasserbade bei ca. 80° längere Zeit getrocknet. Die lufttrockene Substanz wurde wiederum gewogen, fein gepulvert und in abgewogenen Mengen des Pulvers der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt. Durch öfteres Erhitzen bei 105° bis zur Gewichtsconstanz wurde die Trockensubstanz bestimmt.

V. Butter: Der Fettgehalt der Butter wurde durch Aetherextraktion im Soxhlet bestimmt.

VI. Bier: Von dem Bier wurden je 20 ccm zur Stickstoff-Bestimmung benutzt.

VII. Harn: Der innerhalb 24 Stunden gelassene Harn wurde vereinigt, in einem 2 Liter fassenden Messkolben mit Wasser auf 2000 ccm aufgefüllt, tüchtig durchgeschüttelt und von dem Gemisch Proben zur Stickstoff-Bestimmung genommen. Die Methode zur Stickstoff-Bestimmung im Harn nach Kjeldahl, wie sie im Laboratorium des tierphysiologischen Instituts der landwirtschaftlichen Hochschule allgemein angewandt wird, ist folgende: 10 ccm Harn werden mittels einer Pipette in einen Aufschliessungskolben gebracht, mit ca. 20 ccm konzentrierter Schwefelsäure versetzt und über einer Flamme solange erhitzt, bis die Flüssigkeit ganz farblos geworden ist. Nach dem Abkühlen wird diese mit reichlich Wasser in einen Destillierkolben übergeführt und ein geringer Ueberschuss (ca. 80 ccm) starker Natronlauge vorsichtig so zugefügt, dass

die Lauge eine Schicht unter der verdünnten Säure bildet. Der Stopfen des Destillierkolbens trägt eine Kreuslersche Sicherheitsröhre, an welche sich eine 60 cm lange, circa 1 cm passend gebogene, weite Röhre aus hartem Glase anschliesst. Diese ist durch ein kurzes Stück Gummischlauch mit einer engeren Glasröhre verbunden, welche in die vorgelegte tibrierte Säure eintaucht. Während des Erhitzens des Destillierkolbens muss darauf geachtet werden, dass die obere saure Schicht bis kurz vor dem Sieden der Flüssigkeitsmenge erhalten bleibt; dann findet trotz des Fehlens einer Kühlung kein Verlust von Ammoniak statt. Die vorgelegte Säure gerät, wenn die Destillation im Gange ist, sehr bald ins Sieden, woraus der Vorteil resultiert, dass man schliesslich eine relativ geringe Flüssigkeitsmenge zum Titrieren übrig behält, in der die Endreaktion schärfer erkannt werden kann. Zahlreiche im Laboratorium ausgeführte Kontrollversuche haben gelehrt, dass bei dieser Methode kein Stickstoffverlust stattfindet.

VIII. Kot: Der Kot wurde in einzelnen Perioden gesammelt, getrocknet, gewogen und dann gepulvert. In entsprechenden Proben des Pulvers wurden bei kleinen Mengen Stickstoff-Bestimmungen nach Kjeldahl ausgeführt. Die Abgrenzung des Kotes begegnet noch einigen Schwierigkeiten und ist nicht so exakt, wie es für ganz genaue Bestimmungen wünschenswert wäre. Die Methode Rubners der Kotabgrenzung mit Milch war für meine Versuche nicht angängig, weil mit ihr eine Veränderung der Diät und eine längere Hungerpause verbunden ist. Zu Anfang und Ende der ganzen Versuchsreihe grenzte ich den Kot ab, indem ich eine grössere Quantität Preisselbeeren ass. Wenn man hier-

bei darauf achtet, die Abgrenzung nicht schon vorzunehmen, wenn die ersten Preisselbeeren erscheinen, sondern erst dort, wo sie sich in grösseren Haufen zeigen und ausserdem die Hülsen, als nicht zum Versuch gehörig, möglichst entfernt, ist diese Methode eine ziemlich genaue. Zwischen den einzelnen Perioden konnte ich auch diese Art wegen der in den Preisselbeeren enthaltenen Nährstoffe nicht anwenden. Ich nahm deswegen jedes Mal 2 gr gepulverter vegetabilischer Kohle und grenzte den Kot ab, indem ich das Erscheinen der Kohle mikroskopisch feststellte. In den folgenden Tabellen gebe ich nun die Resultate meiner Untersuchungen.

Ergebnisse der Analyse des Wassers der Cordo-Quelle zu Harzburg.

Nach Geh.-Rat **Rob. Otto's** Analyse.

Entnommen am 28. September 1893, Mittags. Temperatur: 9° C. — specifisches Gewicht bei 20°: 1,011.

In 1000 g sind enthalten:

Chlornatrium	14,90494 g
Chlorkalium	0,20885 „
Chlormagnesium	0,31385 „
Chlorammonium	0,00033 „
Bromkalium	0,00198 „
Schwefelsaures Natrium . .	0,57623 „
Salpetersaures Natrium . . .	0,00510 „
Phosphorsaures Calcium . .	0,00074 „
Schwefelsaures Calcium . . .	0,39588 „
Kohlensaures Calcium . . .	0,13445 „
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,00226 „
Kieselsäure	0,01680 „
Summa .	16,56141 g

gegenüber 16,5075 g, d. i. die Menge der direkt gefundenen Bestandteile p. m. bei 180°.

Die Menge der sogen. freien Kohlensäure beträgt 0,16000 p. m. 81,37 ccm. (bei 0° und 760 mm. Dr.)

Die Menge der wirklich freien Kohlensäure beträgt 0,09985 p. m. 50,78 ccm. (bei 0° und 760 mm. Dr.)

Tabelle der innerhalb 24 Stunden

	Menge	Trocken-substanz	N	
			Gesamt-N	pCt.
Fleisch	280 g	70,04 g[1])	9,21 g	3,29
Schrippe	250 „	184,5 „	3,6 „	1,4
Reis	100 „	85,7 „	1,2 „	1,2
Butter	120 „	—	—	—
Milch	500 ccm	—	2,55 „	0,51
Bier	500 „	—	0,5 „	0,1
Zucker	40 g	—	—	—
Salz	7 „	—	—	—
Thee	5 „	—	0,1 „[2])	2
			17,14 g	

[1]) Beim Fleisch wurde nur die Menge der lufttrockenen, nicht die der absoluten Trockensubstanz bestimmt.

[2]) Nach Koenig l. c. S. 1012.

aufgenommenen Nahrungsmittel.

Fett		Kohlenhydrat	Calorien
Gesamt-Fett	pCt.		
5,73 g	2,05	—	293
—	—	159,5 g[1])	654
—	—	78,2 „	352
104,9 „	87,4	—	955
14,8 „	2,96	23 „	296
—	—	10,15 „[2])	204[3])
—	—	40 „	164
—	—	—	—
—	—	—	—
125,43 g		310,85 g	2918

[1]) Als Kohlenhydrat wurde die Trockensubstanz vermindert um das gefundene Eiweiss und 1 pCt. Asche angenommen.

[2]) Nach Koenig, Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genuss-Mittel, 4 T. S. 820.

[3]) Bei Berechnung der Calorien wurden nach Koenig (3. Aufl. T. I. S. 820) 4,26 pCt. Alkohol angenommen. Hiervon wurden 8 pCt. abgezogen, die nach Zuntz und Magnus-Levy (Beiträge zur Kenntnis der Verdaulichkeit und des Nährwertes des Brodes, Pflugers Archiv 49, S. 438) unverbrannt ausgeschieden werden.

Analytische Belege der Stickstoffbestimmungen.

Nach den von Herrn Dr. J. Munk und Herrn Dr. J. Frentzel ausgeführten Bestimmungen ist das Stickstoff-Aequivalent der zur Zeit im Laboratorium gebrauchten Säure 1 ccm. Säure 3,265 mgr. N und das Verhältnis der Lauge zur Säure 10 ccm. Lauge = 9,68 ccm. Säure.

I. Fleisch. 2 Bestimmungen.

a. Abgewogen: 0,4471 g.

Vorgelegte Säure 34,90
Lauge zurück 17,22 = Säure . . . 16,67
Dem N entsprechende Säure . . . 18,23 = 59,53 mgr. N.
= 13,31 % N.

b. Abgewogen: 0,5916 g.

Vorgelegte Säure 24,68
Lauge zurück 0,87 = Säure . . . 0,85
Dem N entsprechende Säure . . . 23,83 = 77,82 mgr. N.
= 13,14 % N.

II. Reis. 2 Bestimmungen.

a. Abgewogen: 2,5344 g.

Vorgelegte Säure 13,84
Lauge zurück 4,78 = Säure . . . 4,627
Dem N entsprechende Säure . . . 9,213 = 30,08 mgr. N.
= 1,19 % N.

b. Abgewogen: 1,3235 g.

Vorgelegte Säure 12,66
Lauge zurück 7,92 = Säure . . . 7,666
Dem N entsprechende Säure . . 4,994 = 16,30 mgr. N.
= 1,23 % N.

III. Schrippe. 2 Bestimmungen.

70,66 g feuchter Schrippe geben 52,16 g lufttrockener Substanz.

a. Abgewogen: 0,9890 g.

Vorgelegte Säure 16,37
Lauge zurück 10,48 = Säure . . . 10,14
Dem N entsprechende Säure . . . 6,23 = 20,31 mgr. N.
= 2,0 % N.

b. Abgewogen: 1,9849 g.

Vorgelegte Säure	21,09	
Lauge zurück 9,93 = Säure . . .	9,62	
Dem N entsprechende Säure . . .	11,47	37,45 mgr. N.
		= 1,9 % N.

IV. Milch. 2 Bestimmungen.

a. Abgemessen: 10 ccm.

Vorgelegte Säure	21,59	
Lauge zurück 6,30 = Säure . .	6,098	
Dem N entsprechende Säure . .	15,492	= 50,61 mgr. N.
		= 0,506 % N.

b. Abgemessen: 10 ccm.

Vorgelegte Säure	23,43	
Lauge zurück 7,96 = Säure . .	7,705	
Dem N entsprechende Säure . .	15,725	51,32 mgr. N.
		0,513 % N.

V. Bier. 2 Bestimmungen.

a. Abgemessen: 20 ccm.

Vorgelegte Säure	24,27	
Lauge zurück 18,76 = Säure . . .	18,16	
Dem N. entsprechende Säure . . .	6,11	= 19,95 mgr. N.
		= 0,0996 % N.

b. Abgemessen: 20 ccm.

Vorgelegte Säure	22,50	
Lauge zurück 16,89 = Säure . .	16,349	
Dem N entsprechende Säure . .	6,151	= 20,07 mgr. N.
		= 0,1003 % N.

Tabelle der Harn- und

Datum	Brunnen getrunken	Harn menge	N im Harn	Menge des Kothes getrocknet
		ccm	g	
11. Jan.		1290	13,78	
12. Jan.		1910	14,78	
13. Jan.		1260	15,78	72,22 g
14. Jan.		1150	14,39	mit 4,56 g N
15. Jan.		1210	15,24	u. 13,8 g Fett
16. Jan.	420 ccm mit 6,3 g NaCl	1630	16,88	
17. Jan.	1050 ccm mit 15,6 g NaCl	1430	14,12	
18. Jan.	1050 ccm mit 15,6 g NaCl	1430	13,65	56,2 g
19. Jan.	1050 ccm mit 15,6 g NaCl	1850	15,28	mit 4,04 g N u. 8,8 g Fett
20. Jan.	1050 ccm mit 15,6 g NaCl	1910	14,09	
21. Jan.		830	13,76	
22. Jan.		960	15,14	51,99 g
23. Jan.		930	14,68	mit 3,06 g N u. 6,3 g Fett

Kot-Ausscheidungen.

Mittlere tägliche N-Ausscheidung im Kot	Mittlerer täglicher Fettgehalt des Kotes	Nacktes Körper-Gewicht	Stickstoff-bilanz
g	g	kilo	g
0,76	2,3	61,65	+ 2,60
0,76	2,3	61,39	+ 1,60
0,76	2,3	61,36	+ 0,60
0,76	2,3	60,59	+ 1,99
0,76	2,3	61,26	+ 1,14
0,76	2,3	61,44	— 0,50
1,01	2,2	61,26	+ 1,91
1,01	2,2	61,4	+ 2,48
1,01	2,2	61,36	+ 0,85
1,01	2,2	61,69	+ 2,04
1,02	2,1	60,46	+ 2,36
1,02	2,1	61,1	+ 0,98
1,02	2,1	60,91	+ 1,44

Analytische Belege der Stickstoffbestimmungen im Harn und Kot.

I. Harn. Für die Bestimmungen im Harn wurden jedes Mal 10 ccm. des auf 2000 ccm. aufgefüllten Tagesharns gebraucht.

11. Januar. 2. Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 31,12
Lauge zurück 10,33 = Säure 9,999
Dem N entsprechende Säure . 21,121 = 68,96 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 33,32
Lauge zurück 12,64 = Säure 12,23
Dem N entsprechende Säure . 21,09 = 68,86 mgr. N.

12. Januar. 2 Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 35,69
Lauge zurück 13,54 = Säure 13,106
Dem N entsprechende Säure 22,584 = 73,74 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 33,87
Lauge zurück 11,52 = Säure 11,15
Dem N entsprechende Säure . 22,72 = 72,12 mgr. N.

13. Januar. 2 Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 38,08
Lauge zurück 14,51 = Säure 14,04
Dem N entsprechende Säure . 24,04 = 78,49 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 37,37
Lauge zurück 13,47 = Säure 13,02
Dem N entsprechende Säure . 24,35 = 79,50 mgr. N.

14. Januar. 2 Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 38,46
Lauge zurück 16,89 = Säure 16,35
Dem N entsprechende Säure . 22,11 = 72,19 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 36,28
Lauge zurück 14,78 = Säure 14,307
Dem N entsprechende Säure 21,973 = 71,74 mgr. N.

15. Januar. 3 Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 34,34
Lauge zurück 11,05 = Säure 10,69
Dem N entsprechende Säure . 23,65 = 77,21 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 33,61
Lauge zurück 10,64 = Säure 10,299
Dem N entsprechende Säure 23,311 = 76,11 mgr. N.

c. Vorgelegte Säure 33,63
Lauge zurück 10,68 = Säure 10,34
Dem N entsprechende Säure . 23,39 = 76,36 mgr. N.

16. Januar. 2 Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 36,72
Lauge zurück 11,22 = Säure 10,86
Dem N entsprechende Säure . 25,86 = 84,39 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 34,13
Lauge zurück 8,51 = Säure 8,237
Dem N entsprechende Säure 25,89 = 84,53 mgr. N.

17. Januar. 2 Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 32,98
Lauge zurück 11,68 = Säure 11,306
Dem N entsprechende Säure 21,674 = 70,77 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 33,58
Lauge zurück 12,03 = Säure 11,67
Dem N entsprechende Säure . 21,91 = 71,53 mgr. N.

18. Januar 3 Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 32,42
Lauge zurück 11,92 = Säure 11,538
Dem N entsprechende Säure 20,882 = 68,17 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 35,68
Lauge zurück 14,73 = Säure 14,26
Dem N entsprechende Säure . 21,42 — 69,93 mgr. N.

c. Vorgelegte Säure 35,26
Lauge zurück 14,80 = Säure 14,33
Dem N entsprechende Säure . 20,93 = 68,33 mgr. N.

19. Januar. 2 Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 37,10
Lauge zurück 13,38 = Säure 13,52
Dem N entsprechende Säure . 23,58 = 76,99 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 34,72
Lauge zurück 11,85 = Säure 11,47
Dem N entsprechende Säure . 23,25 = 75,91 mgr. N

20. Januar. 2 Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 33,53
Lauge zurück 12,28 = Säure 11,93
Dem N entsprechende Säure . 21,60 = 70,72 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 34,95
Lauge zurück 13,78 = Säure 13,33
Dem N entsprechende Säure . 21,62 = 70,27 mgr. N.

21. Januar. 3 Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 33,45
Lauge zurück 12,68 = Säure 12,27
Dem N entsprechende Säure . 21,18 = 69,16 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 31,82
Lauge zurück 10,48 = Säure 10,14
Dem N entsprechende Säure . 21,68 = 70,98 mgr. N.

c. Vorgelegte Säure 34,28
Lauge zurück 13,75 = Säure 13,31
Dem N entsprechende Säure . 20,97 = 68,47 mgr. N.

22. Januar. 2 Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 29,97
Lauge zurück 6,88 = Säure 6,67
Dem N entsprechende Säure. 23,30 = 76,07 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 32,66
Lauge zurück 9,88 = Säure 9,57
Dem N entsprechende Säure. 23,09 = 75,42 mgr. N.

23. Januar. 2 Bestimmungen.

a. Vorgelegte Säure 36,06
Lauge zurück 13,92 = Säure 13,47
Dem N entsprechende Säure. 22,59 = 73,76 mgr. N.

b. Vorgelegte Säure 35,30
Lauge zurück 13,34 = Säure 12,91
Dem N entsprechende Säure 22,39 = 73,10 mgr. N.

II. Kot.

1. Periode. 2 Bestimmungen.

a. Abgewogen: 0,7412 g.
Vorgelegte Säure 20,43
Lauge zurück 6,19 = Säure 5,99
Dem N entsprechende Säure. 14,44 = 47,14 mgr. N.
= 6,3 % N.

b. Abgewogen: 0,7610 g.
Vorgelegte Säure 20,82
Lauge zurück 6,88 = Säure 6,67
Dem N entsprechende Säure. 14,15 = 46,19 mgr. N.
6,1 % N.

2. Periode. 3. Bestimmungen.

a. Abgewogen: 0,6466 g.
Vorgelegte Säure 21,56
Lauge zurück 7,29 = Säure 7,05
Dem N entsprechende Säure 14,51 = 47,38 mgr. N.
= 7,3 % N.

b. Abgewogen: 0,4626 g.

Vorgelegte Säure	16,99	
Lauge zurück 7,20 = Säure	6,969	
Dem N entsprechende Säure	10,021	= 32,71 mgr. N.
		= 7,1 % N.

c. Abgewogen: 0,4892 g.

Vorgelegte Säure	14,84	
Lauge zurück 4,02 = Säure	3,91	
Dem N entsprechende Säure	10,93	= 35,68 mgr. N.
		= 7,3 % N.

3. Periode. 2 Bestimmungen.

a. Abgewogen: 0,4429 g.

Vorgelegte Säure	15,74	
Lauge zurück 7,99 = Säure	7,73	
Dem N entsprechende Säure	8,01	= 26,15 mgr. N.
		= 5,9 % N.

b. Abgewogen: 0,2758 g.

Vorgelegte Säure	11,06	
Lauge zurück 6,24 = Säure	6,04	
Dem N entsprechende Säure	5,02	= 16,39 mgr. N.
		= 5,9 % N.

Die Harnmenge unterliegt, wie sich aus der Tabelle ergiebt, bei derselben Diät und Wasserzufuhr beträchtlichen Schwankungen. So werden am ersten Tage 1290 ccm, am zweiten 1910 und am dritten 1260 ccm Harn ausgeschieden. Als an einem Tage (16. Januar) plötzlich 420 ccm Brunnen zugeführt werden, steigt die Harnmenge von 1210 – 1630 ccm, genau um das Plus der eingeführten Wassermenge, fällt aber am nächsten Tage trotz der auf 1050 ccm erhöhten Wassereinfuhr auf 1430 ccm. Während der Periode, in der Brunnen getrunken wurde, ist die Diurese gegenüber den beiden anderen Perioden ohne Brunnen bedeutend gesteigert, jedoch nicht so, dass das Plus der Harnmenge das Plus der eingeführten

Wassermenge überstiege. Der Satz J. Mayers[1]) „Das Plus der ausgeschiedenen Harnmenge übersteigt das der eingeführten Wassermenge", hat also, wie sich aus meinen Untersuchungen und einer Vergleichung der Litteratur ergiebt, in dieser Generalisierung keine Giltigkeit.

Die Stickstoff-Ausscheidung im Harn steigt, bei der plötzlichen Mehreinfuhr von 420 ccm Brunnen mit 6,3 gr NaCl von 15,2—16,8 gr. Als am nächsten Tage 1050 ccm Brunnen mit 15,6 gr NaCl getrunken werden, sinkt die Stickstoff-Ausscheidung auf 14,3 gr und bleibt auch an den nächsten Tagen bei derselben Quantität Brunnen hinter der der Normalperiode zurück. Dieses Resultat, das mit dem einer Reihe anderer Autoren übereinstimmt, kann nur im Sinne einer besseren Ausspülung und Auslaugung der Gewebe durch die erhöhte Wassermenge gedeutet werden. Vergleicht man die mittlere Stickstoff-Ausscheidung in der Vorperiode ohne Brunnen (14,79) mit der, wo täglich 1050 ccm Brunnen getrunken wurden (14,3), so sieht man, dass in der Periode mit Brunnen im Durchschnitt 0,49 gr N weniger durch die Harnwege ausgeschieden werden. Dieses Minus wird jedoch durch eine Erhöhung der Stickstoff-Ausscheidung im Kot fast genau ausgeglichen und dadurch erklärt. Aus meinen Versuchen geht also hervor, dass weder dem Wasser, noch dem Kochsalz ein Einfluss auf den Eiweisszerfall im tierischen Organismus zuzusprechen ist. Wie ich schon gezeigt habe, deckt sich dieses Ergebnis in bezug auf das Wasser mit dem einer Anzahl anderer Versuche. Was das Kochsalz betrifft, so haben Weiske[2])

[1]) Zeitschrift f. klin. Med. II, 34, 1880.

[2]) Landwirtsch. Journal 1874.

und Voit[1]) eine Vermehrung des ausgeführten Stickstoffes, Dubelir[2]) eine Verminderug desselben gefunden. Die Wirkung des Brunnens auf den Darm war zuerst eine leicht abführende. In den beiden letzten Tagen stellten sich, gleich nach dem Genuss von ca. 600 ccm Brunnen, reichlich wässrige Entleerungen ein. Der Stickstoffgehalt des Kotes ist in der Periode mit Brunnen gegenüber der ersten Periode erhöht. Als Grund hierfür kann man entweder eine verstärkte Funktion der Darmdrüsen oder eine schlechtere Ausnutzung der aufgenommenen Nahrungsmittel im Darmkanal annehmen. Für die letztere Ansicht sprechen die mikroskopischen Besichtigungen des Kotes, die zum Zwecke der Abgrenzung vorgenommen wurden. Bei diesen zeigte sich bei dem Kot der zweiten Versuchsperiode ein relativ reichliches Auftreten von unverdauten Muskelfasern, was auf eine schlechtere Resorption im Darmkanal, vielleicht in Folge der schnelleren Fortbewegung des Inhalts durch die eingetretenen Diarrhöen, schliessen lässt. Um der Entscheidung dieser Frage näher zu treten, unternahm ich 8 Tage nach der ersten Versuchsreihe eine zweite von drei Tagen, in der genau dieselbe Diät wie das erste Mal ohne Brunnenzusatz eingehalten wurde. Hierbei zeigte sich die Kotausscheidung (91,18 gr) und der im Kot enthaltene Stickstoff (im Durchschnitt täglich 1,96 gr) im Verhältnis zu den Perioden der ersten Versuchsreihe fast um das Doppelte vermehrt, trotzdem dass die makroskopische Beschaffenheit des

[1]) Untersuchungen über den Einfluss des Kochsalzes auf den Stoffwechsel S. 65.

[2]) Zeitschrift für Biologie Bd. 28.

Kotes eine normale war, was beweist, dass die Stickstoff-Ausscheidung im Kot von nicht genügend gekannten und uns durchaus nicht immer ins Bewusstsein tretenden Einflüssen beherrscht und verändert wird. Zu gleichen Resultaten sind auch andere Autoren gelangt.

Bei derselben Kost (42,5 gr Fleischmehl und 45,0 gr Stärke) fand J. Potthast[1]) in einer Periode eine mittlere tägliche Stickstoff-Ausscheidung im Kot von 0,269 gr in einer zweiten Periode von 0,368, in einer dritten von 0,571 und in einer vierten von 0,636 gr. In seinem Lehrbuche der Pathologie des Stoffwechsels sagt von Noorden[2]): Ich möchte auch nicht versäumen, darauf hinzuweisen, dass die N-Verluste im Kot beim gesunden Menschen in Wirklichkeit grösseren individuellen Schwankungen unterliegen, als man nach der Darstellung der Lehrbücher erwarten sollte. Ich selbst habe von einfacher Kost, gleicher Menge und gleicher Art (Fleisch, Eier, Milch, Weissbrot, Butter, Wasser, Salz), bei gesunden Menschen nur 4 pCt. und bei anderen 8—10 pCt. des N im Kot wiedergefunden. Noch auffallender ist, dass bei einem und demselben gesunden Individuum zu verschiedenen Zeiten die gleiche Nahrung sehr verschiedenen N-Verlust mit sich bringen kann; z. B. berechnete sich der N-Verlust bei einem Individuum meiner Beobachtung in erster Versuchsreihe auf 14,4 pCt. und in zweiter Versuchsreihe (vier Tage später) unter gleicher Kostordnung auf 20,8 pCt.“

---

[1]) Beiträge zur Kenntnis des Eiweissumsatzes im tierischen Organismus Münster 1887 S. 34.

[2]) Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels S. 32.

Fassen wir noch einmal das Resultat unserer Untersuchungen zusammen, so ergiebt sich, dass der Genuss der Harzburger Cordo-Quelle selbst in beträchtlichen Quantitäten keine Erhöhung des Eiweisszerfalles befürchten lässt, da sich noch ein täglicher Stickstoffansatz von circa 1,5 gr findet. Wenn sich dieser Stickstoffansatz im Körpergewicht nicht ausdrückt, im Gegenteil noch ein Gewichtsverlust zu konstatieren ist, so kann dieser, da eine N-Ausscheidung in der Expirationsluft auszuschliessen ist, und die Stickstoffverluste in der Epidermis, dem Schweiss, den Haaren und den Nägeln als zu unbedeutend nicht in Rechnung kommen, nur durch eine Wasser- oder Fettabgabe des Körpers erklärt werden. Da der Geschmack des Brunnens — wenigstens für mich — ein angenehmer, und seine Wirkung auf den Appetit und die Darmfunktion eine günstige ist, so scheint er mir für an Verdauungsstörungen leidende Individuen sehr empfehlenswert. Sonstige Indikationen hatte ich keine Gelegenheit zu erproben, ergeben sich aber aus der angeführten Analyse.

Es erübrigt noch, die Resultate der mit anderen Brunnen ausgeführten Stoffwechselversuche anzuführen und sie mit den unsrigen kurz zu vergleichen.

Ueber das Friedrichshaller Bitterwasser liegen drei Stoffwechsel-Untersuchungen vor, von Mosler[1]), von v. Mering[2]) und von B. Markwald[3]). Während die beiden ersteren Autoren eine Vermehrung der Harnstoff-Ausscheidung gefunden haben, ergaben Mark-

[1]) Archiv für gem. Arbeiten 1860.
[2]) Berl. klin. Wochenschrift 1880, S. 183.
[3]) Deutsche med. Wochenschrift 1886, S. 391.

walds Versuche eine Verminderung derselben. Da die Faeces nicht untersucht sind, so hat man kein Urteil darüber, ob dieses Minus der Harnstoff-Ausscheidung vielleicht durch einen erhöhten Stickstoffgehalt des Kotes erklärt wird. Wahrscheinlich wird dies durch die Angabe des Autors, dass die Entleerungen während des Gebrauchs des Friedrichshaller Wassers bedeutend erleichtert gewesen seinen. Die Resultate Markwalds würden dann mit den unsrigen übereinstimmen. Beim Zusatz von 800 und 950 ccm Karlsbader Sprudel beobachtete London[1]) bei zwei Versuchsreihen eine Erhöhung der Stickstoffs-Ausscheidung im Harn und Kot, bei einer dritten eine Verminderung derselben. Das Körpergewicht nahm in den beiden ersten Versuchsreihen trotz des erhöhten Eiweisszerfalls zu, in der dritten Versuchsreihe trotz des herabgesetzten Eiweisszerfalls ab. Die Versuche lassen also, weil sie sich in allem Wesentlichen widersprechen, keine begründete Deutung zu. Mit dem Schwalbacher kohlensauren Eisenwasser hat Genth[2]) Untersuchungen angestellt und bei Zusatz von 1000 ccm Weinbrunnenwasser eine Steigerung der Stickstoff-Ausscheidung im Harn beobachtet. Einige Jahre später wiederholte er diese Versuche mit den Komponenten des Schwalbacher kohlensauren Eisenwassers und erhielt ein völlig negatives Resultat, indem keinerlei Einwirkung auf die Stickstoff-Ausscheidung konstatiert werden konnte. Die Angaben Hoeflers[3]), dass das Krankenheiler Quellsalz diuretisch wirke und den Umsatz der Albuminate

---

[1]) Zeitschrift für klin. Bed. Bd. 13, Heft I, 1887.

[2]) Deutsche med. Wochenschr. 1883, S. 403 u. 1887 No. 46.

[3]) Deutsche med. Wochenschr. 1888, No. 23.

vermehre, werden durch seine Versuche nicht bestätigt. Denn wie darf man daraus, dass die Harnmenge an zwei Tagen mit durchschnittlich 500 ccm Wasseraufnahme ohne Salz hinter der dreier anderer Tage mit durchschnittlich 833 ccm Wasseraufnahme mit Salz um 123 ccm zurückbleibt, auf eine durch das Salz vermehrte Diurese schliessen. Auch ist es nicht angängig, bei einer Periode von 5 Tagen den ersten, zweiten und vierten Tag mit Salz dem dritten und fünften Tag ohne Salz inbezug auf die Harnstoff-Ausscheidung gegenüberzustellen, besonders da die hohe Harnstoff-Ausscheidung am ersten Tage auf Rechnung der plötzlich erhöhten Wasserzufuhr zu setzen ist.

Eine über den Stoffwechsel bei längerem Gebrauch des Levico-Arsen-Eisenwassers von A. Ewald und F. Dronke ausgeführte Untersuchung[1]), bei der die Autoren einen beträchtlichen Stickstoffansatz fanden, hat für einen Vergleich mit unserer Arbeit keine Bedeutung, weil während der Dauer des Versuches dem klinischen Erfordernis entsprechend keine gleichmässige Diät herrschte. Dasselbe gilt von einem von Neubauer[2]) mit dem Wiesbadener Kochbrunnen angestellten Versuch. In einer ebenfalls mit dem Wiesbadener Kochbrunnen ausgeführten Stoffwechseluntersuchung gelangte E. Pfeiffer[3]) im Wesentlichen zu zu folgenden Resultaten. 1) Die Vermehrung der Harnmenge beträgt viel mehr als die Menge des eingeführten Wassers und ist schon bei kleinen Quanti-

[1]) Unters. über Stoffw. bei längerem Gebrauch des Lerico-Arsen-Eisenw. von C. Ewald u. F. Dronke, Berlin u. Wien 1893.

[2]) Versuche über die physiologischen Wirkungen des Kochbrunnens 1855.

[3]) Die Trinkkur in Wiesbaden 1881.

täten ansehnlich. 2) Das Kochbrunnenwasser vermehrt die festen Harnbestandteile, besonders den Harnstoff, und zwar ist die Harnstoff-Ausscheidung beträchtlicher bei dem Genuss von Kochbrunnen als von gleichen Quantitäten Trinkwassers. Da mir die Arbeit im Original nicht zugänglich war, so kann ich nicht beurteilen, wie weit die Worte des Referenten[1]) „Die dürftige Zahlentabelle des Badeschriftchens reicht nicht aus, die Angaben des Verfassers zu begründen resp. zu bestätigen“ berechtigt sind. Schliesslich ist noch eine in jüngster Zeit erschienene Arbeit[2]) über das Tarasper Wasser anzuführen, bei der der Autor zu folgenden hauptsächlichen Ergebnissen gelangte: Die Stickstoff-Ausscheidung ist bei grossen Dosen sehr bedeutend gesteigert, während bei kleineren Dosen nur in der Nachwirkung eine leichte Steigerung eintritt. Der Stuhl wird durch den Genuss des Brunnens dünner, reichlicher und enthält mehr Stickstoff.

---

[1]) Maly's Jahresbericht für Thierchemie Bd. 11, S. 409.
[2]) Berl. klin. Wochenschr. 1894, S. 260.

Thesen.

I.

Das Studium der griechischen Sprache ist auch für den Mediziner durchaus erforderlich.

II.

Der Einfluss des Kochsalzes auf den Eiweisszerfall im tierischen Organismus ist noch nicht genügend festgestellt.

III.

Der Genuss selbst bedeutender Quantitäten Wassers ist ohne Einfluss auf die Eiweisszersetzung im tierischen Organismus.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Julius Katz, mosaischer Religion, Sohn des Kaufmanns Eduard Katz zu Berlin, wurde am 11. Februar 1871 in Grünberg (Schlesien) geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er in dem Leibniz-Gymnasium zu Berlin und in dem Berlinischen Gymnasium zum Grauen Kloster, welch letzteres er Ostern 1890 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Er wurde im April 1890 an der Freiburger, im Oktober 1890 an der Berliner, im April 1892 an der Strassburger und im Juni 1893 wiederum an der Berliner Universität immatrikuliert und jedes Mal bei der medizinischen Fakultät inskribiert. Am 13. Februar 1892 bestand er die ärztliche Vorprüfung; am 13. Februar 1894 das Tentamen medicum und am 20. Februar 1894 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten: E. v. Bergmann, E. du Bois-Reymond, Geppert, Gerhardt, Grawitz, Hertwig, v. Hofmann, Kundt, Leyden, Liebreich, Mendel, v. Noorden, Olshausen, Rubner, Schweigger, Silex, R. Virchow, Waldeyer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser hiermit seinen aufrichtigsten Dank aus.